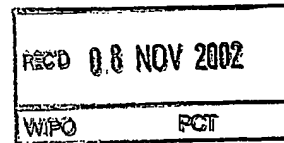


PCT/HU02/00101

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



MAGYAR KÖZTÁRSASÁG

ELSŐBBSÉGI TANÚSÍTVÁNY

Ügyszám: P0201230

A Magyar Szabadalmi Hivatal tanúsítja, hogy

Papp Miklós, Budapest,

Magyarországon

2002. 04. 15. napján 16129/02 iktatószám alatt,

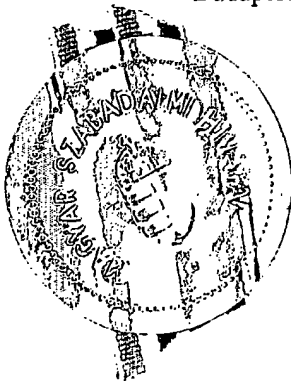
Elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet főleg fény- és
hősugarak visszaverésére, valamint eljárás fólia kívánt függvény szerint hosszirányban
változó denzitással történő fémmezésére

című találmányt jelentett be szabadalmazásra.

A bejelentés belső elsőbbsége: 2001.10.08.

Az idefűzött másolat a bejelentéssel egyidejűleg benyújtott melléklettel mindenben
megegyezik.

Budapest, 2002. év 10. hó 17. napján



Szabó Emilné

A kiadmány hitelélül: Szabó Emilné osztályvezető-helyettes

The Hungarian Patent Office certifies in this priority certificate that the said
applicant(s) filed a patent application at the specified date under the indicated
title, application number and registration number. The attached photocopy is a
true copy of specification filed with the application.

BEST AVAILABLE COPY

**ELEKTROMÁGNESES HULLÁMOKAT SZABÁLYOZOTT
MÉRTÉKBEN VISSZAVERŐ SZERKEZET FŐLEG FÉNY- ÉS
HŐSUGARAK VISSZAVERÉSÉRE, VALAMINT ELJÁRÁS FÓLIA
KIVÁNT FÜGGVÉNY SZERINT HOSSZIRÁNYBAN VÁLTOZÓ
DENZITÁSSAL TÖRTÉNŐ FÉMEZÉSÉRE**

5

A találmány tárgya elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet, amely alkalmas elektromágneses hullámok (elsősorban fény- és hőszugárzás) szabályozott mértékű visszaverésére (illetve átengedésére). A találmány szerinti szerkezet helyiségek – lakások, irodák, ipari és mezőgazdasági csarnokok, stb. – elsötétítésére alkalmas fény- és hőszabályozás céljából. A találmány tárgyát képezi még a találmány szerinti szerkezet részét képező, kívánt függvény szerint hosszirányban változó denzitással fémezett fólia előállítására szolgáló eljárás is.

A lakások és egyéb helyiségek elsötétítésére a nyílászárón átjutó fény- és hőszugárzás szűrésére sokféle, széles körben elterjedt, jól ismert megoldás létezik, mint például a vászonroló, a fa vagy műanyag redőny, a fém vagy műanyag lapokból álló zsinóros mozgatású „reluxa”, valamint a nyílászárók üvegére ragasztott foncsorozott fólia, amely a fény- és hősugarak visszaverésével a helyiségbe jutó fény csökkentése mellett hőszabályozást is végez.

Kevésbé ismert megoldást jelent a feltaláló HU 187,681 számon lajstromozott szabadalmában ismertetett egyik megoldás, amelynek lényege, hogy egy, az ablaknyílás magasságának többszörösét kitevő hosszúságú átlátszó anyagú olyan műanyag fóliát, amelynek foncsorozása egyik végétől a másikig egyenletesen növekvő mértékű, egy dupla szárnyú ablak két ablakszárnya között elhelyezett alsó és felső hen-

ger között mozgatnak, és a fólia felületéből mindig azt a szakaszt tekerik az ablaknyílás elé, amely a pillanatnyi igényeknek megfelelő árnyékolást biztosítja.

Ez a megoldás azonban több hátránnyal is terhelt. Ha a fóliát a leírt módon építik be a nyílászáróba, akkor az a használat során elkoszolódhat, tisztítása viszont vé-

5 konysága és az ebből adódó sérülékenysége miatt nem megoldható. Hasonló probléma adódik akkor is, amikor a nyílászáró üvegtáblái belső felületének tisztítása válik szükségessé. A nagyfokú sérülékenység miatt már önmagában az is problémát jelenthet, ha a változó mértékben visszaverő fóliát valamely meglévő ablakszerke-

10 zetbe kívánják beszerezni. Hasonló okból problémát okozhat a beépített fólia kézi meghajtással való mozgatása is, az esetlegesen fellépő nagy erőhatások miatt. A hagyományos árnyékolószerkezetekhez képest ez a megoldás azzal a hátránnyal is rendelkezik, hogy a fólia annak minden helyzetében a két üvegtábla között harmadik réteggént jelen van, ami befolyással lehet a nyílászárón való áttekintésre. Emellett az említett szabadalomban bemutatott megoldás nem biztosíthat teljes el-

15 sötétítést a fólia szélei mellett bejutó fény miatt, ellentétben néhány hagyományos elsötétítő szerkezettel. Mindezen hátrányoknak tudható be, hogy a fenti találmány közel két évtized elteltével sem került még gyakorlati megvalósításra.

A jelen találmánnyal célunk a fenti megoldás olyan tökéletesítése, amely az ismertett hátrányok kiküszöbölésével lehetővé teszi annak gyakorlati megvalósítását.

20 A találmány szerinti szerkezet egyes kiviteli alakjainak lényegi részét képezi egy, anyagát tekintve átlátszó, a nyílászáró magasságánál többszörösen hosszabb fémezett fólia, ahol a fémezés denzitása előre megadott függvény szerint változik a fólia hosszirányában. Célunk a találmánnyal az ilyen fólia megvalósítására vonatkozó eljárás kidolgozása is.

Kitűzött céljainkat egyrésztől olyan, elektromágneses hullámokat, főleg fény- és hő-
sugarakat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet segítségével érjük el, amely-
nek kettő, az elektromágneses hullámokat lényegében áteresztő védőrétege között
elhelyezkedő lapszerű, a védőrétegek szélességével lényegében megegyező szélessé-
5 gű, és a védőrétegek hosszúságánál hosszabb, felülete mentén az elektromágneses
hullámokat különböző mértékben és/vagy módon áteresztő, hajlékony visszaverőele-
me, valamint a visszaverőelemet a védőrétegek hossziránya mentén kifeszítő, és eb-
ben az irányban mozgó eszköze van, továbbá a védőrétegek egy, a visszaverőele-
met magában foglaló légmentesen lezárt teret létrehozóan vannak egymáshoz kap-
10 csolva.

Előnyösen a visszaverőelem két vége motorral hajtott két hengerhez van rögzítve,
legalább az egyik hengerre a visszaverőelem egy része fel van tekercselve, és a fel-
nem tekercselt rész a hengerek között ki van feszítve. Egy előnyös kiviteli alaknál a
két henger a szerkezet egyik szélénél van elrendezve, és a szerkezet szemközti szé-
15 lénél a visszaverőelemet megfordító harmadik henger van elrendezve. Egy másik
előnyös kiviteli alaknál a két henger a szerkezet két szemközti szélénél van elren-
dezve. Ekkor a védőrétegek között egy további, második visszaverőelem is el lehet
rendezve, hasonlóan, mint az első visszaverőelem.

A motorok a hengereken belül elhelyezett csőmotorok lehetnek, vagy a légmentesen
20 lezárt téren kívül vannak elhelyezve, és légmentes csapágyazáson keresztül hajtják
meg a hengereket.

Előnyösen a visszaverőelem a felületén kialakított bevonatot tartalmaz. Ezt a bevo-
natot változó denzitású fémezés alkothatja. Előnyösen a visszaverőelemen hossz-
irányban bevonat nélküli rész, közelítőleg nullától közel száz százalékos visszaveré-
25 sig folyamatosan változó fémezéssel ellátott rész, közel száz százalékos visszaverésű

fémezéssel ellátott rész, valamint mintázott rész közül kettő vagy több van kialakítva. A visszaverőelemen az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő visszaverő/áteresztő rész, valamint egy vagy több kivágás is ki lehet alakítva.

- Előnyösen a védőrétegek szélénél körben a fény átjutását megakadályozó fénycsapda van kialakítva, amely legalább a visszaverőelem felé néző oldalán fényelnyelő festékréteg vagy sín lehet.

Kedvezően a védőrétegek között, a visszaverőelem egyik vagy mindkét oldalán a visszaverőelemmel lényegében párhuzamosan elrendezett, a visszaverőelem védőréteggel való érintkezését meggátló szálak vagy háló van kifeszítve.

- 10 Előnyösen a szerkezet egyik oldalán külső fényérzékelő és külső hőmérsékletérzékelő, másik oldalán pedig belső fényérzékelő és belső hőmérsékletérzékelő van elrendezve, ezek, valamint a motort vagy motorokat elektromos energiával ellátó vezetékek mikrokontrollerhez vannak csatlakoztatva.

- 15 A védőrétegek üvegtáblák lehetnek, a visszaverőelem pedig műanyag fóliát tartalmazhat, és az üvegtáblák elasztikus ragasztóval, alumínium távtartó segítségével lehetnek légmentesen egymáshoz kapcsolva.

- Kitűzött céljainkat másrésztől olyan, fólia kívánt függvény szerint hosszirányban változó denzitással történő fémezésére szolgáló eljárás segítségével érjük el, amelynek során vákuumban a fémezendő fóliát egy hűtött hengeren megfordítjuk; és a henger 20 alatt fémgőzforrást üzemeltetünk, továbbá a fémgőzforrás és a henger között a fólia sebességének és a denzitás kívánt hosszirányban változó függvényének megfelelő sebesség-idő függvény szerint takarólemezt mozgatunk. Az eljárás során külső szélén formázott takarólemezt, illetve kettő vagy több takarólemezt mozgathatunk.

Az alábbiakban a találmányt kiviteli példák alapján, rajzokra hivatkozva ismertetjük.

A rajzokon az

1. ábra a találmány egy első kiviteli alakjának előlnézeti képe, a
2. ábra a találmány első kiviteli alakja felső részének metszete, a
- 5 3a–3f ábrák a találmány visszaverőelemének változatait ábrázolják, a
4. ábra a találmány szerinti szerkezet meghajtásának egy lehetséges változatát bemutató metszet, az
5. ábra a találmány egy második kiviteli alakjának metszete, a
6. ábra a találmány egy harmadik kiviteli alakjának metszete, a
- 10 7. ábra a fénytakaró csapda egy lehetséges változatát bemutató metszet, a
8. ábra a fénytakaró csapda egy másik lehetséges változatát, és a fólia üvegre való feltapadását meggátoló műanyag vagy fém szálát bemutató metszet, a
9. ábra a találmány szerinti szerkezet mikrokontrolleres vezérlését illusztráló blokkdiagram, és a
- 15 10. ábra a találmány szerinti eljárást megvalósító berendezés vázlatos rajza.

Az 1. ábrán a találmány szerinti, elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő 1 szerkezet egy első kiviteli alakjának előlnézete, míg a 2. ábrán ezen első kiviteli alak felső részének metszete látható. Az 1 szerkezet nyílászárók

hőszigetelő üvegezését alkothatja, de felhasználható épületek függönyfalának vagy üvegtetőjének elemeként is.

Az 1 szerkezetnek olyan 2 visszaverőeleme van, amely kettő, az elektromágneses hullámokat lényegében áteresztő 3 védőréteg között helyezkedik el. A 3 védőrétegek előnyösen üvegtáblák, de más, a fényt áteresztő anyagból is lehetnek. A 2 visszaverőelem anyaga átlátszó, hajlékony fólia, amely speciális bevonata (vagy anyaga) révén az elektromágneses hullámokat a 2 visszaverőelem különböző részein más-más mértékben, vagy más-más paraméterekkel (pl. az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő visszaveréssel/szűréssel, vagy tükröződésmentesen, stb.) veri vissza. A 2 visszaverőelem bevonatát előnyösen fémezés vagy más alkalmas vegyi anyag alkotja. A fólia anyaga lehet pl. poliészter, vastagsága μm nagyságrendű, előnyösen 1–15 μm között van. A fémezés anyaga előnyösen alumínium, de más fémek, például réz vagy arany is megfelelhet a célnak. A fémezés denzitása a fólia hosszirányában változik. A 2 visszaverőelem szélessége lényegében megegyezik a 3 védőrétegek szélességével, annál kicsit kisebb, míg a 2 visszaverőelem hosszúsága a 3 védőrétegek hosszának többszörösét teszi ki.

A 2 visszaverőelemet a 3 védőrétegek hossziránya mentén 4 mozgatóeszköz feszíti ki és mozgatja. A 4 mozgatóeszköz ennél a kiviteli alaknál két darab 6 tengely körül elforduló, motoros meghajtású 5 hengerből áll. Az 5 hengerek hossza a 2 visszaverőelem, azaz a fólia szélességével egyezik meg, és az 5 hengerek a 3 védőréteg, azaz az üvegtáblák két szemben lévő (pl. alsó és felső) szélénél vannak elrendezve. A fólia két vége az 5 hengerekhez van rögzítve, és maga a fólia a két 5 henger közül mindig legalább az egyikre fel van tekerve. A fóliát a két 5 henger segítségével mozgatva, egyikről a másikra átcsvélve mindig olyan fóliaszakaszt tekerhetünk az üvegtáblák közé, amely a pillanatnyi igényeinknek megfelelő fényvisszaverést, illetve áteresztést biztosítja. Az 5 hengerek elforgatását, és ezzel a

visszaverőelem mozgatását a 4 mozgatóeszköz részét képező két darab 7 motor biztosítja, ennél a kiviteli alaknál ezek az 5 hengereken belül elhelyezkedő csőmotorok. A 7 motorokat a 8 kábelén keresztül látjuk el villamos energiával.

Igen fontos, hogy a 3 védőrétegek légmentes lezárással kapcsolódnak egymáshoz, a légmentes lezárást ennél a kiviteli alaknál alumínium profilból kialakított 9 távtartó biztosítja, amihez a 3 védőrétegek, vagyis az üvegtáblák elasztikus ragasztóval vannak hozzáragasztva. A 9 távtartó egy vagy több darabból lehet kialakítva. A 3 védőrétegek között a 2 visszaverőelem így légmentesen lezárt térben helyezkedik el. A légmentes lezárásnak köszönhetően az 1 szerkezet jó hőszigetelő tulajdonságokkal rendelkezik, és az 1 szerkezet belsejébe por vagy más szennyeződés nem juthat be, aminek köszönhetően a 2 visszaverőelem, azaz a vékony fólia nem szennyeződik, és így nincs szükség annak tisztítására. Hasonlóképpen nem kell tisztítani a 3 védőrétegek, azaz az üvegtáblák belső felületét sem, ami ugyancsak a vékony fólia megsérüléséhez vezethetne. A két üvegtábla között a fólia a légréteget két részre osztja, ami tovább csökkenti az 1 szerkezet hőátvezetését azáltal, hogy a két vékonyabb légrétegben sokkal kisebb mértékben alakul ki légáramlás. Az 1 szerkezet tehát olyan késztermékként kerülhet forgalomba, amelyet a nyílászárókat gyártók ugyanúgy beépíthetnek termékeikbe, mint a ma már széles körben elterjedt hőszigetelő dupla üvegtáblákat.

A 3. ábrán a 2 visszaverőelem különféle változatait láthatjuk. A 3a ábrán látható legegyszerűbb esetben a 2 visszaverőelem olyan fólia, amelynek hossza a nyílászáró magasságának kb. kétszerese, és a fólián hosszirányban két, lényegében egyforma hosszúságú 10, 11 rész követi egymást. A 10 rész bevonat nélküli, míg a 11 részen közel 100%-os visszaverésű fémbevonat van. Így a fólia mozgatásával a nyílászáró egyik végénél tetszőleges nagyságú, fényt áteresztő részt hagyhatunk, míg a másik

végénél nem jut át fény a nyílászárón. Az egyik végállásban a nyílászáró teljes felületén áteresztí a fényt, míg a másik végállásban teljes felületén visszaveri azt.

A 3b ábrán látható fóliánál a bevonat nélküli 10 rész és a közel 100%-os visszaverésű bevonattal rendelkező 11 rész között a fólia olyan 12 része helyezkedik el, amely célszerűen hosszabb, mint a nyílászáró magassága, és az ezen a 12 részen lévő fémezett bevonat folyamatos átmenetet biztosít a 0%-os fémezettségű 10 rész és a közel 100%-os fémezettségű 11 rész között. A fólia ezen változatának használatakor az 5 hengerek mozgatásával a nyílászáró fényáteresztését, illetve fényvisszaverését fokozatmentesen, tetszőleges értékűre állíthatjuk be.

10 A nyílászárón való lehető legjobb átláthatóság érdekében előnyös lehet, ha a 2 visszaverőelem bizonyos helyzetében a két 3 védőréteg, azaz a két üvegtábla között nem helyezkedik el harmadik réteggént a fólia. Ennek érdekében a 3c ábrán látható módon a fólián — előnyösen annak bevonat nélküli 10 részén — 13 kivágást alakíthatunk ki. Ekkor a 2 visszaverőelem csak a fólia két szélén megmaradó 14

15 csík segítségével kapcsolódik az egyik 5 hengerhez, vagyis az üvegtáblák felületének nagy részét tekintve a 2 visszaverőelem nincs hatással az átláthatóságra a 2 visszaverőelem egyik véghelyzetében. A 13 kivágás körvonalának az a része, amely a fólia hosszirányára lényegében merőleges, 15 íves szakaszként van kialakítva annak érdekében, hogy a feltekerés biztonságos legyen, vagyis, hogy a fólia ne gyűrődhessen be, és/vagy ne szakadhasson be.

20

A 3d ábrán egy olyan újabb változatát láthatjuk a 2 visszaverőelemnek, amelynél a teljesen fémezett 11 rész után egy újabb bevonat nélküli 16 rész helyezkedik el annak érdekében, hogy a teljesen elsötétített nyílászáró esetén gyorsan teljesen fényáteresztő helyzetbe hozzassuk a 2 visszaverőelemet anélkül, hogy át kellene csévnünk a folyamatos kivilágosítást biztosító, viszonylag hosszú 12 részén. Természete-

25

sen ezen a második bevonat nélküli 16 részen is kialakítható a 13 kivágáshoz hasonló 17 kivágás, mint az a 3e ábrán látható. Itt a közel teljesen fényáteresztő 16 részt egy újabb közel teljesen fényvisszaverő, nagy denzitással fémezett 18 rész követi; az így kialakított 2 visszaverőelem ezen vége segítségével a fény akár a nyílászáró alján, akár a nyílászáró tetején tetszőleges méretű felületen keresztül beengedhető, míg a nyílászáró maradék felületén nem jut be fény a helyiségbe. A 2 visszaverőelemnek az előző változatokhoz hasonlóan kialakított másik vége, pontosabban annak 12 része segítségével ugyanakkor közel 0% és közel 100% között továbbra is tetszőlegesen, fokozatmentesen beállíthatjuk a nyílászáró fényvisszaverését, illetve fényáteresztését.

A 2 visszaverőelemen természetesen nem csak a nyílászáró méretét megközelítő méretű 13, 17 kivágások vagy különböző mértékben fémezett 10, 11, 12, 16, 18 részek alakíthatóak ki, hanem tetszőleges 19 mintázat is kialakítható (lásd a 3f ábrát). A 19 mintázat úgy is kialakítható, hogy a közel 100%-os visszaverésű bevonattal ellátott 11, 18 részeken kisebb kivágásokat, nyílásokat hozunk létre. A 19 mintázat a nyílászárón való korlátozott áttekintést tesz lehetővé, esztétikus (pl. függönyszerű) kialakítással.

A 2 visszaverőelemen a fény- és hősugarakat azonos mértékben visszaverő fémezett bevonatok mellett olyan bevonatokkal is ellátható, amelyek az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő visszaverést/szűrést hoznak létre (tehát színesek, vagy pl. a hősugarakat nagyobb mértékben verik vissza, mint a fénysugarakat), esetleg tükröződésmentes benyomást keltenek. Hasonló visszaverő/elnyelő hatás érhető el nemcsak bevonattal, hanem a fólia anyagába bevitt megfelelő töltőanyaggal, pl. fémrészecskékkel is. Így a 2 visszaverőelem mozgatásával a nyílászárót az éppen aktuális igényeknek megfelelő tulajdonságokkal ruházhatjuk fel.

A fentiekben már leírtuk, hogy a 2 visszaverőelemet az 5 hengereket és a 7 motorokat magában foglaló 4 mozgatóeszköz mozgatja. A 7 motorok azonban nem csak az 5 hengereken belül elhelyezkedő csőmotorok lehetnek, hanem a 7 motorok a 3 védőrétegek és a 9 távtartó által meghatározott légmentesen zárt téren kívül is elhelyezhetők, mint az a 4. ábrán látható. Így a 7 motor meghibásodása esetén könnyen cserélhető, azaz kisebb élettartamú (olcsóbb) 7 motor is megfelelő lehet. A 7 motor 20 fogaskerék-meghajtáson keresztül hajtja meg a 6 tengelyt, amely légmentesen zárt 21 csapágyszáron (szimmering tömítés) keresztül lép be a légmentesen lezárt térbe.

- 10 Az 5. ábrán a találmány szerinti 1 szerkezet egy második kiviteli alakja látható, ahol a 2 visszaverőelemet három darab forgó 5 henger segítségével mozgatjuk. A két meghajtott 5 henger az 1 szerkezet egyik szélénél egymás mellé kerül, míg az 1 szerkezet szemközti szélénél elhelyezkedő harmadik 5 hengeren csupán megfordul a fólia. Ennek a kiviteli alaknak az az előnye, hogy a légmentesen lezárt 1 szerkezetben belül két légtér helyett három jön létre, ami tovább csökkenti a hőátvezetést, valamint az 5 hengereket meghajtó 7 motorok egymáshoz közelebb helyezkednek el, így az elektromos vezetékek hossza rövidebb lehet, sőt megfelelő meghajtás (pl. a 20 fogaskerék-meghajtás, vagy egyéb, pl. fonálmeghajtás) alkalmazásával akár egy darab 7 motor használata is elegendő lehet, úgy, hogy a 7 motor hol az egyik,
- 15 hol a másik 5 hengerhez van hozzákapcsolva.
- 20

- A 6. ábrán a találmány szerinti 1 szerkezet egy harmadik kiviteli alakja látható, amelynél a 3 védőrétegek és a 9 távtartó által meghatározott légmentesen lezárt téren belül kettő (vagy akár több) egymástól független, az előzőekhez hasonló 4 mozgatóeszközzel mozgatott 2 visszaverőelem helyezkedik el. Ha a két 2 visszaverőelem különböző fajta bevonatokkal van ellátva, akkor ezek hatása könnyen kombinálható. Hasonlóan az előző kiviteli alakhoz a lezárt teret itt is három (vagy több) légrétegre
- 25

osztják a fóliák. Az előző kiviteli alakhoz hasonlóan az alsó, illetve felső 7 motorok helyett egy-egy 7 motor alkalmazása is elégséges lehet.

Amennyiben igény van a teljes elsötétítésre, akkor a 2 visszaverőelem széleinél a fény beszűrődését úgy akadályozhatjuk meg, hogy a 2 visszaverőelem köré az 1 szerkezet mind a négy szélénél 22 fénytakaró csapdát készítünk. A 22 fénytakaró csapda legegyszerűbb esetben a 7. ábrán láthatónak megfelelően a fólia szélei, illetve az 5 hengerek köré U alakban felhordott egy vagy több festékréteg lehet, a fólia felé néző oldalon fényelnyelő (fekete) színnel, de az esetleges külső réteg tetszőleges színű lehet. Az U alakú festékréteg(ek) helyett természetesen U alakú sánt is alkalmazhatunk. Alternatív megoldásként az 1 szerkezet két oldalán elhelyezhetünk olyan L alakú sánt is, amely a fólia széleit, illetve a fólia és a 9 távtartó közti hézagot eltakarja, és a fólia felé eső felülete fényelnyelő. Ilyen L alakú sántal megvalósított 22 fénytakaró csapdát láthatunk a 8. ábrán.

Annak érdekében, hogy a fólia ne érintkezessen az üvegtáblával a 2 visszaverőelemmel lényegében párhuzamos, műanyagból vagy fémből készült vékony 23 szálak vagy háló feszíthető ki az 1 szerkezet belsejében, pl. a 22 fénytakaró csapdát alkotó síneken lévő fülekhez rögzítve, mint az az ábrán látható. Természetesen a 23 szálak vagy a háló rögzíthető számos más módon, pl. közvetlenül a 9 távtartóhoz is. A keresztirányban futó 23 szálak egymástól való távolsága célszerűen a deciméteres tartományba eshet. Ha a 23 szálak vagy a háló elektromosan vezető anyagból van, akkor azt összeköttetésbe hozzuk az egyébként elektromosan leföldelt alumínium 9 távtartóval és egyéb szerkezetekkel (7 motor, 5 henger, 2 visszaverőelem fémezett oldala, stb.). A 23 szálak, vagy a háló egyrészt leszedi a fólia felületéről az esetlegesen kialakuló elektromos töltéseket, másrészt bizonyos távolságban tartja a fóliát a 3 védőrétegektől, azaz az üvegfelületektől, és így megakadályozza a töltések dörzsöléssel történő kialakulását. A 2 visszaverőelem 23 szálakkal vagy hálóval való meg-

támasztása különösen a ferde síkú tetőtéri ablakok esetében lehet szükséges. A 23 szálak, illetve a háló szükség esetén természetesen a 2 visszaverőelem, azaz a fólia mindkét oldalán kialakítható.

A 2 visszaverőelem 3 védőrétegekkel való érintkezését megakadályozhatjuk olymódon is, hogy a 7 motorokra kellő feszültséget adva, a fóliát két egyforma, de ellentétes irányú erővel folyamatosan feszítjük. Ez a feszítés megmaradhat akkor is, amikor a fóliát mozgatjuk, de ekkor az egyik irányban a másikat meghaladó forgatóerőt alkalmazunk.

Mivel a találmány szerinti 1 szerkezeten belül a 2 visszaverőelemet elektromos 7 motorokkal mozgatjuk, lehetőségünk van a találmány szerinti 1 szerkezet automatizálására is. Ennek érdekében a 9. ábrán látható módon a 7 motorokat elektromos energiával ellátó vezetékeket magában foglaló 8 kábelt olyan 24 mikrokontrollerhez kötjük, amelyhez az 1 szerkezet egyik oldalán elhelyezett 25 külső fényérzékelő, 26 külső hőmérsékletérzékelő, valamint az 1 szerkezet másik oldalán elhelyezkedő 27 belső fényérzékelő és 28 belső hőmérsékletérzékelő van csatlakoztatva. Így például, ha a fény kívül nagyobb intenzitású, akkor a 2 visszaverőelem közepes mértékű denzitással fémezett részét az ablaknyílásba mozgatva az függönyként működhet, de ha a helyiségen belül nagyobb a fényintenzitás (a helyiség belső világítása miatt), akkor a 24 mikrokontroller teljes sötétítést idézhet elő a belátás megakadályozása érdekében. Az érzékelt külső és belső fény-, illetve hőmérsékletviszonyok alapján a 24 mikrokontroller a 2 visszaverőelem megfelelő mozgatásával úgy szabályozhatja a fény- és hővisszaverést, hogy nyári tűző napsütésben ez hozzájáruljon a helyiségen belül az éppen megkívánt megvilágítás és klíma kialakításához, télen pedig a hőszigetek befelé történő visszaverésével gazdaságosabbá teheti a helyiségek fűtését.

Megjegyezzük még, hogy a két 3 védőrétegen, azaz a két üvegtáblán belül a 2 visszaverőelem által kialakított kettő, három vagy akár több légréteg olyan kicsi

hőátvezetés értéket biztosít, amely önmagában hozzájárul a helyiség fűtésének, illetve hűtésének gazdaságosabbá tételéhez.

Mint a fentiekből kitűnik, a találmány szerinti szerkezet lényeges elemét a 2 visszaverőelem képezi, amelynek célszerű kiviteli alakjánál átlátszó anyagú műanyag fóliát kell hossziránya mentén változó denzitású fémezéssel ellátnunk. A 10. ábra szerint a 29 fólia fémezése szokásos módon vákuumban történik úgy, hogy a fémezendő 29 fóliát állandó sebességgel egy hűtött 30 hengeren megfordítjuk, amely 30 henger alatt 31 fémgőzforrás helyezkedik el. Egy lehetséges megoldás szerint a fémgőzölendő fémre arra alkalmas (kerámiából készült) téglékben megolvasztjuk, illetve elpárologtatjuk. A fémgőzök létrehozására létezik más módszer is (elektron-, illetve ionbombázás), amely bizonyos szempontból előnyösebb lehet (finomabb szemcséket eredményez), más szempontból viszont hátrányosabb (például a költségeket tekintve). A fémgőz a 29 fólián lecsapódik és ott a 29 fólia sebességétől, illetve a 31 fémgőzforrás intenzitásától függően vékonyabb–vastagabb fémréteget hoz létre. A denzitás változtatását hagyományos módon úgy érik el, hogy az olvasztótégelyek hőmérsékletét, illetve az elpárologtatásra szánt fémhuzalok betáplálási sebességét változtatják. Ez azonban a 29 fólia szokásos sebességű (10–15 m/s) mozgása esetén nem teszi lehetővé a fémezés mértékének szükséges gyors változtatását (100%/néhány m).

A denzitás gyors változtatását hatékony módon úgy érhetjük el, hogy egy, a 31 fémgőzforrás (a fém párologtató téglék) fölött elhelyezkedő 32 takarólemezt a 29 fólia sebességéhez és a kívánt átmenethez igazított időfüggvény szerinti sebességgel mozgatunk, azaz a fém molekulák útjában ablakot nyitunk és zárunk. Ennek érdekében célszerű a mozgatást villamos motorokkal végezni, és intelligens (mikrokontrolleres) vezérléssel ellátni. Kettő vagy több darab, adott esetben alkalmasan megformázott (pl. a külső szélén fésűs kialakítású) 32 takarólemez mozgatása a szabá-

lyozást rugalmasabbá teheti. Ennél az eljárásnál tehát a denzitásváltozást a 32 takarólemezek mozgatásával, és nem pedig a 31 fémgőzforrás intenzitásának, vagy a 29 fólia mozgatási sebességének változtatásával érjük el, bár adott esetben ezek is változtathatóak.

- 5 A találmány szerinti elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet előnye, hogy a hagyományos hőszigetelő üvegszerkezetek előnyeit egyesíti a hosszirányban változó bevonattal ellátott mozgatható fólia előnyeivel úgy, hogy az érzékeny fólia mindvégig védve van a sérülésektől. Ez a kompakt kialakítású 1 szerkezet rendkívül előnyös megoldást jelent, mert lehetővé teszi gyári késztermék
- 10 előállítását az egyébként igen sérülékeny fólia és motorok teljes védelmével, bonyolult utólagos helyszíni szerelés elkerülésével, még abban az esetben is, ha a gyártás során olyan félkész termék jön csak létre, amely a 3 védőrétegek közül csupán az egyik oldali 3 védőréteget (üveget) tartalmazza, és az úgy képez majd teljes egységet, hogy egy meglévő nyílászáró már létező üvegére kerül utólag (esetleg a helyszínen) légmentes ráragasztásra. Mindez együttesen eredményezi a korábbi megoldással szemben a gyakorlati megvalósíthatóságot/alkalmazhatóságot. Az ismertetett kiviteli alakok segítségével létrehozható teljes fényzárás, megakadályozható a fólia
- 15 üvegre való feltapadása, valamint a mikrokontrolleres vezérlés segítségével a találmány szerinti 1 szerkezet hozzájárulhat a helyiségek fűtésének, hűtésének gazdaságosabbá tételéhez is. A 13, 17 kivágások alkalmazásával a nyílászárón való áttekintést nem befolyásolja az üvegtáblák között elhelyezkedő harmadik réteg, ugyanakkor a fólia mindvégig kapcsolatban tud maradni mindkét 5 hengerrel. Ezen túlmenően az ismertetett eljárás segítségével a változó mértékben fémezett műanyag
- 20 29 fólia egyszerűen, gazdaságosan előállítható.

Szabadalmi igénypontok

1. Elektromágneses hullámokat szabályozott mértékben visszaverő szerkezet főleg fény- és hősugarak visszaverésére, amelynek kettő, az elektromágneses hullámokat lényegében áteresztő védőrétege (3) között elhelyezkedő lapszerű, a védőrétegek (3) szélességével lényegében megegyező szélességű, és a védőrétegek (3) hosszúságánál hosszabb, felülete mentén az elektromágneses hullámokat különböző mértékben és/vagy módon áteresztő, hajlékony visszaverőeleme (2), valamint a visszaverőelemet (2) a védőrétegek (3) hossziránya mentén kifeszítő, és ebben az irányban mozgó eszköze (4) van, *azzal jellemezve, hogy* a védőrétegek (3) egy, a visszaverőelemet (2) magában foglaló légmentesen lezárt teret létrehozóan vannak egymáshoz kapcsolva.

2. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a visszaverőelem (2) két vége motorral (7) hajtott két hengerhez (5) van rögzítve, legalább az egyik hengerre (5) a visszaverőelem (2) egy része fel van tekercselve, és a fel nem tekercselt rész a hengerek (5) között ki van feszítve.

3. A 2. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a két henger (5) a szerkezet (1) egyik szélénél van elrendezve, és a szerkezet (1) szemközti szélénél a visszaverőelemet (2) megfordító harmadik henger (5) van elrendezve.

4. A 2. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a két henger (5) a szerkezet (1) két szemközti szélénél van elrendezve.

5. A 4. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy* a védőrétegek (3) között egy további, második visszaverőelem (2) van elrendezve, ennek két vége motorral (7) hajtott, a szerkezet (1) két szemközti szélénél elrendezett további két henger-

hez (5) van rögzítve, legalább az egyik további hengerre (5) a második visszaverőelem (2) egy része fel van tekercselve, és a fel nem tekercselt rész a további hengerek (5) között ki van feszítve.

6. A 2-5. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*
5 *motorok (7) a hengereken (5) belül elhelyezett csőmotorok.*

7. A 2-5. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*
motor (7) vagy motorok (7) a légmentesen lezárt téren kívül vannak elhelyezve, és
légmentes csapágyazáson (21) keresztül hajtják meg a hengereket (5).

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*
10 *visszaverőelem (2) a felületén kialakított bevonatot tartalmaz.*

9. A 8. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a bevonatot változó*
denzitású fémezés alkotja.

10. A 9. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a visszaverőelemen*
(2) hosszirányban bevonat nélküli rész (10, 16), közelítőleg nullától közel száz szá-
15 *zalékos visszaverésig folyamatosan változó fémezéssel ellátott rész (12), közel száz*
százalékos visszaverésű fémezéssel ellátott rész (11, 18), valamint mintázott rész
(19) közül kettő vagy több van kialakítva.

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*
visszaverőelemen az elektromágneses hullámok frekvenciájától függő vissza-
20 *verő/áteresztő rész van kialakítva.*

12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a*
visszaverőelemen (2) legalább egy kivágás (13, 16) van kialakítva.

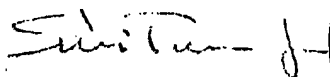
13. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a védőrétegek (3) szélénél körben a fény átjutását megakadályozó fénycsapda (22) van kialakítva.*
14. A 13. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a fénycsapda (22) a*
5 *védőrétegek (3) szélén körben kialakított, legalább a visszaverőelem (2) felé néző*
oldalán fényelnyelő festékréteg vagy sín.
15. Az 1–14. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a védőrétegek (3) között, a visszaverőelem (2) egyik vagy mindkét oldalán a visszaverőelemmel (2) lényegében párhuzamosan elrendezett, a visszaverőelem (2)*
10 *védőréteggel (3) való érintkezését meggátló szálak (23) vagy háló van kifesztve.*
16. A 2–15. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a szerkezet (1) egyik oldalán külső fényérzékelő (25) és külső hőmérsékletérzékelő (26), másik oldalán pedig belső fényérzékelő (27) és belső hőmérsékletérzékelő (28) van elrendezve, ezek, valamint a motort (7) vagy motorokat (7) elektromos*
15 *energiával ellátó vezetékek mikrokontrollerhez (24) vannak csatlakoztatva.*
17. Az 1–16. igénypontok bármelyike szerinti szerkezet, *azzal jellemezve, hogy a védőrétegek (3) üvegtáblák, a visszaverőelem (2) műanyag fóliát tartalmaz, és az üvegtáblák elasztikus ragasztóval alumínium távtartó (9) segítségével vannak lég-*
mentesen egymáshoz kapcsolva.
- 20 18. Eljárás fólia kívánt függvény szerint hosszirányban változó denzitással történő fémezésére, amelynek során vákuumban a fémezendő fóliát (29) egy hűtött hengeren (30) megfordítjuk; és a henger (30) alatt fémgőzforrást (31) üzemeltetünk, *azzal jellemezve, hogy a fémgőzforrás (31) és a henger (30) között a fólia (29) sebességé-*

nek és a denzitás kívánt, hosszirányban változó függvényének megfelelő sebesség-idő függvény szerint takarólemezt (32) mozgatunk.

19. A 18. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve, hogy* külső szélén formázott, fésűs takarólemezt (32) mozgatunk.

- 5 20. A 18. vagy 19. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve, hogy* kettő vagy több takarólemezt (32) mozgatunk.

A meghatalmazott:

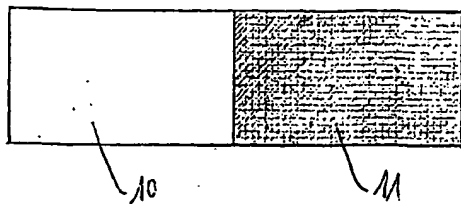


DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
Sári Tamás Gusztáv
szabadalmi ügyvivőjelölt

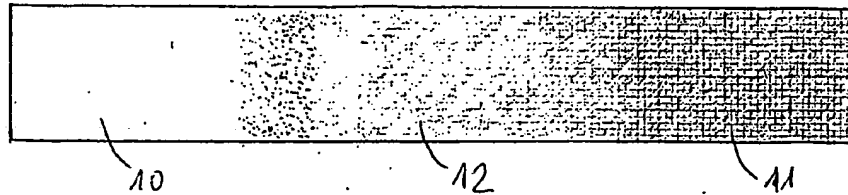


ELSOBBSÉGI PÉLDÁNY

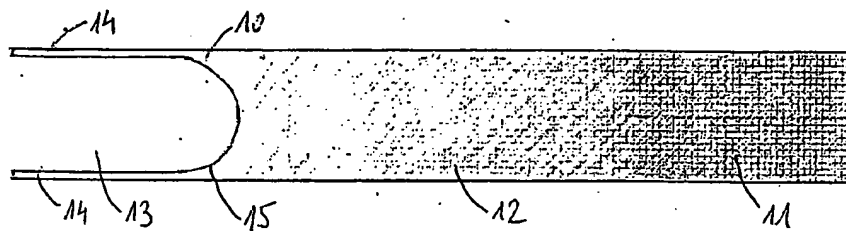
2/5



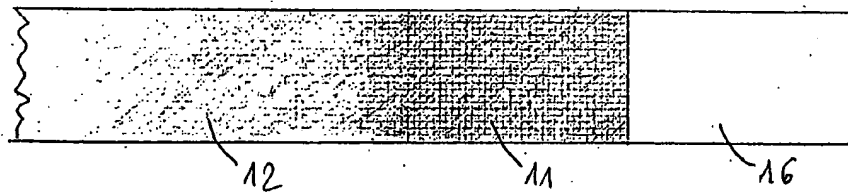
3a ábra



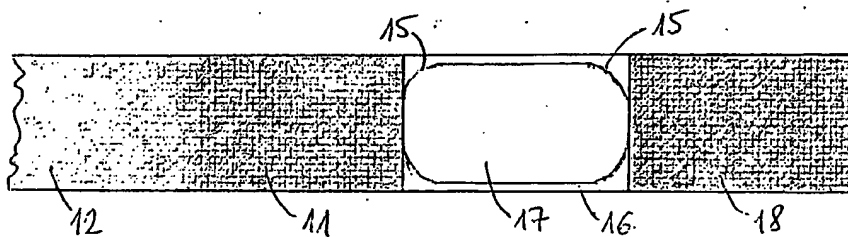
3b ábra



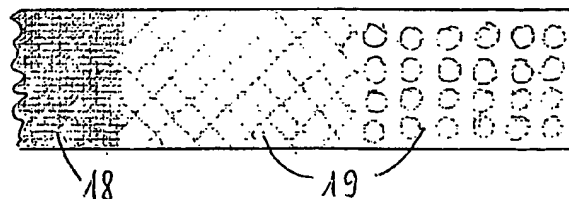
3c ábra



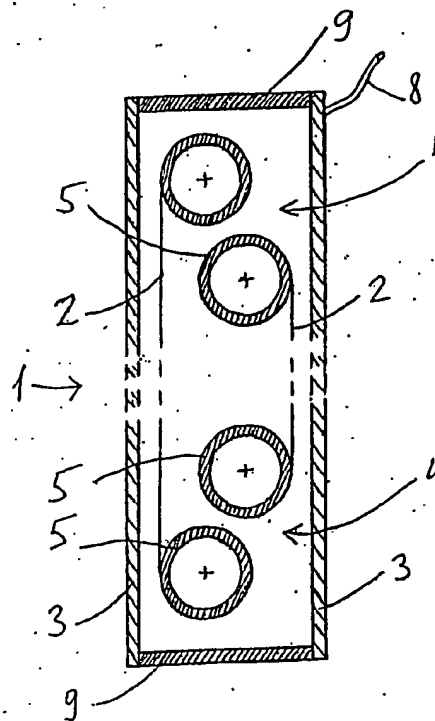
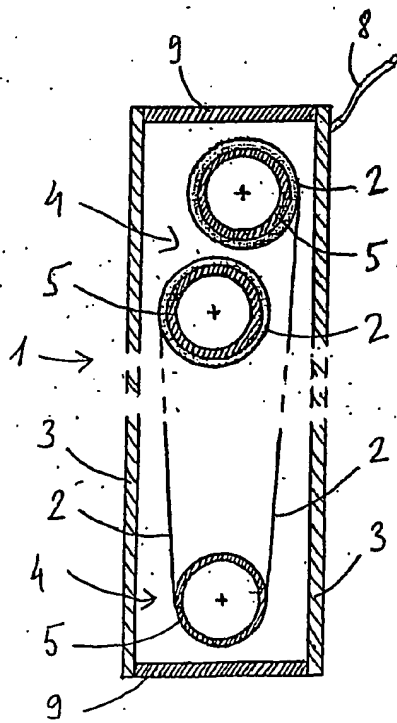
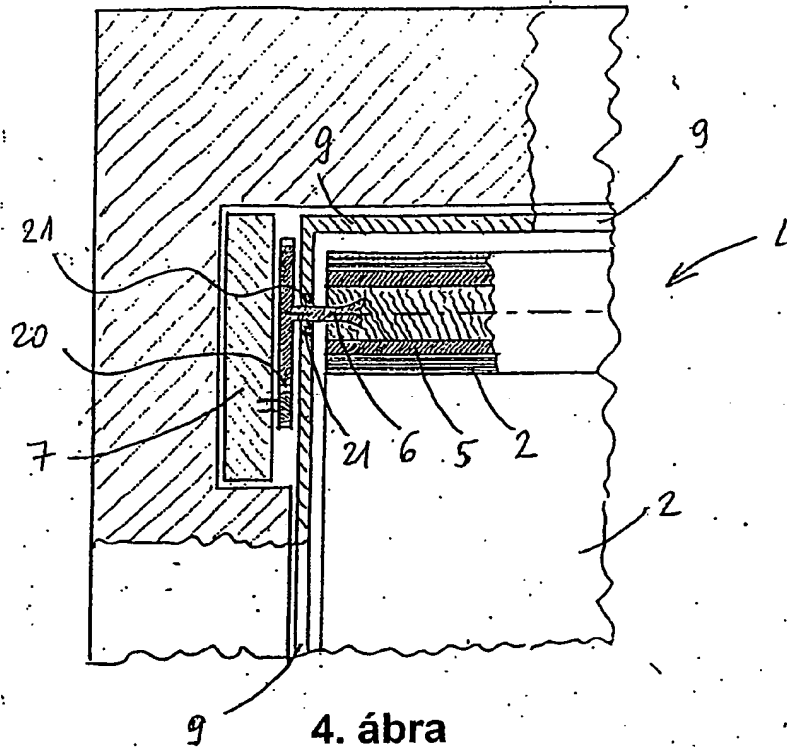
3d ábra

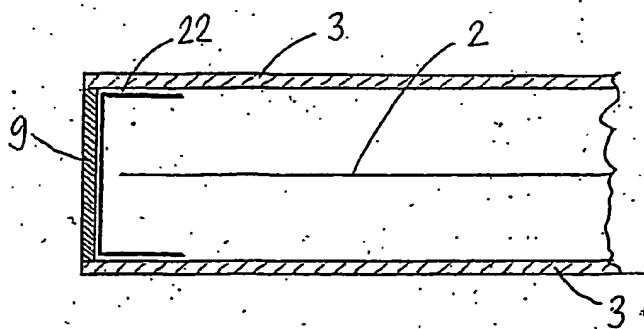


3e ábra

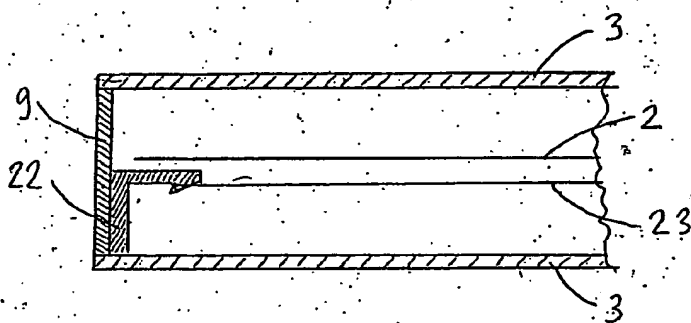


3f ábra

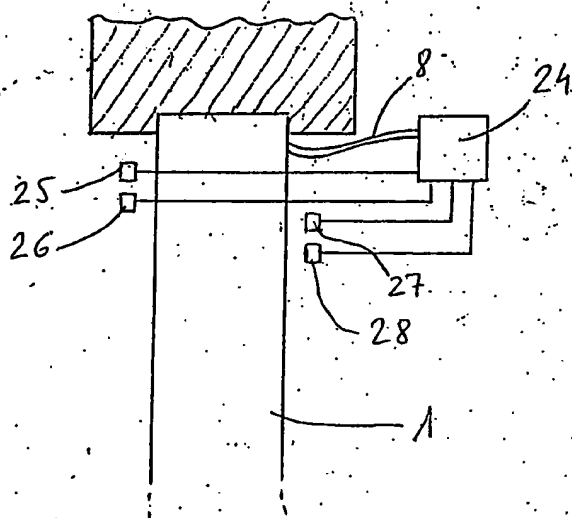




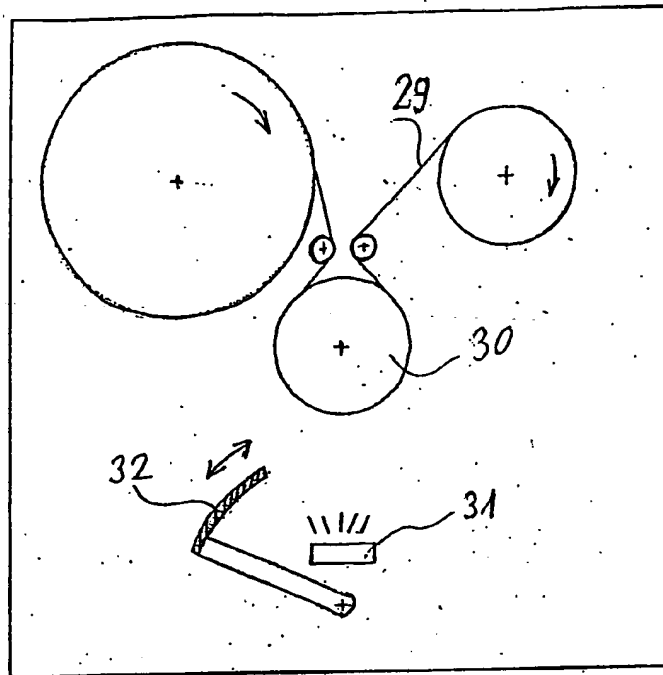
7. ábra



8. ábra



9. ábra



10. ábra

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.